



**Nombre de alumno (a): Trujillo Javier  
Abril de los Ángeles**

**Nombre del profesor: Luz Elena  
Cervantes Monroy**

**Nombre del trabajo: Ensayo**

**Materia: Química Orgánica**

**Grado: 1°**

PASIÓN POR EDUCAR

**Grupo: LNU17EMC0120-A**

# INTERACCIONES MOLECULARES

## 1.5

Existen tres tipos de interacciones, cada una con su peculiaridad. La atracción dipolo-dipolo, la atracción ion-dipolo y las fuerzas de Van de Waals. En la primera son las fuerzas aquellas producidas por dos o más moléculas polares de atracción parcialmente negativas y positivas. La segunda es la atracción entre un ion y una molécula polar. Y las fuerzas de Van son atracciones mucho más débiles dadas entre las moléculas no polares. Estas son las responsables de las propiedades macroscópicas de la materia, las fuerzas de interacción molecular suelen ser más débiles que las fuerzas de atracción entre átomos.

### 1.5.1

Las fuerzas entre dipolos son fuerzas de atracción intermolecular, se sabe que todas las moléculas tienen momentos bipolares, es decir, tienen extremos positivos y negativos, por ello la atracción más estable es positivo con negativo. La magnitud de la energía de interacción depende del alineamiento mutuo de los dipolos. A este tipo de orientación molecular se opone siempre la agitación térmica, es por ello que la fuerza del dipolo depende de la temperatura.

Los dipolos temporales solo duran una fracción de segundo y cambian continuamente. Sin embargo, se correlacionan de forma que su fuerza neta es de atracción. Esta fuerza de atracción depende del contacto superficial entre las moléculas y por tanto es proporcional al área molecular.

### 1.5.2

Una fuente principal de atracción entre dipolos es el puente de hidrógeno, este átomo de hidrógeno tiene una gran afinidad hacia electrones no compartidos y forma agregados intermoleculares con los electrones no compartidos de los átomos de oxígeno, nitrógeno y flúor.

Para que exista unión puente hidrógeno la molécula debe cumplir una condición: que exista un átomo de hidrógeno unido directamente a un átomo muy electronegativo (F, O ó N).

### 1.5.3

Las fuerzas de London existen en todas las moléculas, sean polares o no. En las moléculas no polares son las únicas fuerzas intermoleculares que existen.

La intensidad de las fuerzas intermoleculares disminuye drásticamente al aumentar la distancia entre las moléculas, por ello en los gases no tienen tanta importancia.

Cuando una molécula es no polar, no existe un dipolo, su nube electrónica es simétrica.

Pero como los electrones están en continuo movimiento, puede suceder que momentáneamente se deforme y se produzca un dipolo. Esto puede suceder por choques entre moléculas o con las paredes del recipiente. Se dice que la molécula se polariza, y cuando esto sucede en una molécula, inmediatamente induce a la molécula vecina a que

también se polarice. Continuamente entonces se están formando y destruyendo estos dipolos temporarios. Cuanto mayor es esa nube electrónica es más fácilmente polarizable y mayor es la fuerza de London.

La polarizabilidad se incrementa cuando hay presencia de gran número de electrones, la nube electrónica es muy difusa.

#### **1.5.4**

Las fuerzas de Van der Waals son atracciones débiles que mantienen unidas a moléculas eléctricamente neutras; sin embargo, en algún momento éstas moléculas presentan lo que se denomina un dipolo inducido, es decir, la molécula adquiere una carga parcialmente positiva y otra parcialmente negativa, de manera momentánea, provocando que se atraigan entre sí por el efecto electrostático generado por la atracción del polo positivo de una molécula con el polo negativo de otra. Es la fuerza atractiva o repulsiva entre moléculas (o entre partes de una misma molécula) distintas a aquellas debidas al enlace covalente o a la interacción electrostática de iones con otros o con moléculas neutras.

#### **1.6.**

La fuerza electromagnética es la interacción que se da entre cuerpos que poseen carga eléctrica. Es una de las cuatro fuerzas fundamentales de la Naturaleza. Cuando las cargas están en reposo, la interacción entre ellas se denomina fuerza electrostática. Dependiendo del signo de las cargas que interaccionan, la fuerza electrostática puede ser atractiva o repulsiva. La interacción entre cargas en movimiento da lugar a los fenómenos magnéticos.

La carga eléctrica es una propiedad fundamental de la materia que poseen algunas partículas subatómicas. Esta carga puede ser positiva o negativa.

Con el descubrimiento de la mecánica cuántica se desarrolló una ecuación (la ecuación de Schrödinger, equivalente a la segunda ley de Newton en Mecánica Clásica) que permite calcular la función de onda asociada a un electrón. Éste ya no es una partícula con una posición bien definida, sino que lo que podemos determinar es la probabilidad de encontrar un electrón cerca de una cierta posición  $r$  del espacio. Esta probabilidad es el cuadrado de la función de onda.

Fuentes:

Antología Química orgánica, UDS.

<https://es.calameo.com/read/000510020a5106211be4b>

<https://books.google.com.mx/books?id=vL9QrpOKsQcC&pg=PA17&dq=fuerzas+entre+dipolos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwii0K3lkoDsAhUO7awKHauhDXUQuwUwAHoECAMQBw#v=onepage&q=fuerzas%20entre%20dipolos&f=false>

[https://campus.fi.uba.ar/pluginfile.php/79160/mod\\_resource/content/0/Material\\_Adicional/4.B-FUERZAS\\_INTERMOLECULARES.pdf](https://campus.fi.uba.ar/pluginfile.php/79160/mod_resource/content/0/Material_Adicional/4.B-FUERZAS_INTERMOLECULARES.pdf)